

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

"Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.

3 июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000196600)

Операционные системы

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очно-заочная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	МСиИТ
Обеспечивающая кафедра	МСиИТ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен-нов, час.	Форма промежуточног о контроля
8	6	216	10	0	32	138	36	Э
Итого	6	216	10	0	32	138	36	

Москва

2023

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

## Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Авторы программы:

Чибисова Е. В.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой  
МСиИТ

Директор выпускающего филиала СТ

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Операционные системы является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ОПК-7.1)	Знать инфраструктуру корпоративной сети, адресацию, коммутацию и маршрутизацию в корпоративной сети
2	У-1(ОПК-7.1)	Уметь проводить испытания на прототипе сети и устранять неполадки в компьютерных сетях
3	З-1(ОПК-7.2)	Знать способы проектирования и внедрения аппаратных и программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем, вычислительных машин, комплексов и сетей
4	У-1(ОПК-7.2)	Уметь осуществлять отладку, опытную эксплуатацию, техническое обслуживание и поэтапное введение в действие аппаратно-программных средств вычислительной техники
5	З-1(ОПК-7.3)	Знать определение, функции, принципы построения операционных систем
6	У-1(ОПК-7.3)	Уметь разрабатывать программы в операционной системе с использованием системных вызовов
7	В-1(ОПК-7.3)	Владеть навыками установки и настройки системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования информационной системы
8	В-1(ОПК-10.1)	Владеть навыками работы с операционными системами

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-7	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
2	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
2	ОПК-7.1	Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных методов информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

3	ОПК-7.2	Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
4	ОПК-7.3	Устанавливает системное и прикладное программное обеспечение

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Операционные системы является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Программирование	Итоговая гос. аттестация
2	Организация ЭВМ	

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Операционные системы 6 семестр	Общие сведения об ОС	6	0	0	16	22	216
	Unix-подобные ОС. Linux	2	0	0	18	20	
	Операционная оболочка bash	2	0	4	36	42	
	Языки сценариев	0	0	28	36	64	
	Регулярные выражения	0	0	0	32	32	
<b>Всего</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>138</b>	<b>180</b>	<b>216</b>

### 3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Общие сведения об ОС	2	Введение в операционные системы
2	1.1.Общие сведения об ОС	2	Технологии построения ОС
3	1.1.Общие сведения об ОС	2	Многозадачность
4	1.1.Общие сведения об ОС		Файловые системы
5	1.2.Unix-подобные ОС. Linux	2	Системные вызовы Linux

6	1.2.Unix-подобные ОС. Linux		Файловая система Linux
7	1.2.Unix-подобные ОС. Linux		Простейшие утилиты Linux
8	1.3.Операционная оболочка bash	2	Введение в bash
9	1.3.Операционная оболочка bash		Управление задачами
10	1.3.Операционная оболочка bash		Раскрытие параметров
11	1.3.Операционная оболочка bash		Встроенные команды оболочки
12	1.4.Языки сценариев		Языки сценариев
13	1.5.Регулярные выражения		Введение в регулярные выражения
14	1.5.Регулярные выражения		Программы-фильтры
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	

### 3.2. Содержание лекций

#### 1.1.1. Введение в операционные системы (АЗ: 2, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** История ОС. Общие сведения и история развития Unix, Windows, OS X. Мобильные ОС. Другие современные ОС. ОС и их классификация. Терминалы и консоли. Процессы. Режимы работы ОС. Системы реального времени.

#### 1.1.2. Технологии построения ОС (АЗ: 2, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** VM. Паравиртуализация. Технологии виртуализации. Виртуальные машины и их категории. Полная и частичная виртуализации. Гипервизоры и их виды, гостевые и принимающие ОС. Виртуальная память. Технологии, альтернативные использованию виртуальной памяти. Замещение страниц. Алгоритмы. Операционная оболочка. Послойная структура ядра ОС. Основные принципы построения ОС. Ядро ОС. Моно и микроядра.

#### 1.1.3. Многозадачность (АЗ: 2, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Многозадачность. Семафоры. Условные переменные. Сигналы. Задача потребителя и производителя. Её решение различными способами.

#### **1.1.4. Файловые системы (АЗ: 0, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Файловые системы FAT, NTFS. Основные характеристики. Общие сведения. Структура загрузочных записей диска. MBR. Таблица разделов. Загрузчики ОС. Способы восстановления MBR. Структура файловой системы Linux.

#### **1.2.1. Системные вызовы Linux (АЗ: 2, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Системные вызовы Unix для организации многозадачности. Процессы-зомби. Команда fork(). Системные вызовы Unix для ввода-вывода. Использование системного вызова pipe() для организации взаимодействия между процессами. Системный вызов dup() для организации трубопровода. Использование сигналов и функций getpid() и getppid(). Средства взаимодействия процессов. Сопроцессы и средства организации взаимодействия между ними.

#### **1.2.2. Файловая система Linux (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Структура файловой системы Linux. Блоки, i-узлы, каталоги, файлы Linux. Атрибуты и защита файлов и каталогов, соединители в Linux. Специальные файлы Linux.

#### **1.2.3. Простейшие утилиты Linux (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Простейшие утилиты Linux. Язык оболочек Linux: метасимволы, специальные символы. Поток ввода-вывода и их переадресация. Вызов программ в Linux: последовательный, условный, параллельный, через трубопровод. Код возврата.

#### **1.3.1. Введение в bash (АЗ: 2, СРС: 8)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Операционная оболочка bash. Способы вызова. Терминология синтаксиса. Простые команды оболочки. Трубопроводы и списки. Простейшие составные команды оболочки (списки, for). Циклы. Команды select, case, if.

#### **1.3.2. Управление задачами (АЗ: 0, СРС: 8)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Перенаправление потоков ввода-вывода. Определение и использование функций. Управление задачами, сигналы, окружение. История команд.

### 1.3.3. Раскрытие параметров (АЗ: 0, СРС: 8)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Цитирование. Параметры. Виды параметров. Переменные. Позиционные и специальные параметры. Параметры-переменные, используемые оболочкой. Виды раскрытий. Раскрытия фигурных скобок и тильды. Раскрытия параметров. Раскрытия подстановки команд, арифметическое, разделения слов, подстановки процессов и имен файлов

### 1.3.4. Встроенные команды оболочки (АЗ: 0, СРС: 8)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Встроенные команды оболочки: bg, break, cd, continue, echo, exit, export, fg, help, jobs, kill, local, logout, pwd, read, readonly, return, shift, test, set, trap, unset, wait.

### 1.4.1. Языки сценариев (АЗ: 0, СРС: 16)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Языки сценариев. Основные особенности средств Tcl/Tk. Основные особенности CGI-сценариев.

### 1.5.1. Введение в регулярные выражения (АЗ: 0, СРС: 16)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Регулярные выражения. Синтаксис. Правила построения. Специальные символы. Поиск и замена.

### 1.5.2. Программы-фильтры (АЗ: 0, СРС: 16)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Утилита grep. Активные фильтры. Синтаксис и использование программ awk. Операторы и функции awk. Ассоциативные массивы. Определение новых функций и работа с файлами в awk. Синтаксис и использование программ sed.

## 3.3. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

## 3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.3.Операционная оболочка bash	4	Вычисление чисел Фибоначчи на bash

2	1.4.Языки сценариев	12	Разработка скрипта архиватора на PowerShell
3	1.4.Языки сценариев	16	Разработка скрипта архиватора на bash
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	

### **3.5.Содержание лабораторных работ**

#### **1.3.1. Вычисление чисел Фибоначчи на bash (АЗ: 4, СРС: 4)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.4.1. Разработка скрипта архиватора на PowerShell (АЗ: 12, СРС: 12)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.4.2. Разработка скрипта архиватора на bash (АЗ: 16, СРС: 8)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

### **3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине**

### **3.7. Промежуточная аттестация**

#### **1. Экзамен (8 семестр)**

**Прикрепленные файлы:** Список вопросов ОС.pdf

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-7	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Семестр -

2	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Владеть навыками работы с операционными системами Семестр - 8
---	--------	--	---

## Вопросы к промежуточной аттестации

"Операционные системы"

### 1. Экзамен (8 семестр)

**Прикрепленные файлы:** Список вопросов ОС.pdf

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### *а) Основная литература:*

- 1. Командный процессор bash.[Электронный ресурс]: Конспект лекций / В.В. Лидовский. Режим доступа: <http://94.143.43.229/LV/txt/bash.html>
- 2. Регулярные выражения.[Электронный ресурс]: Конспект лекций / В.В. Лидовский. Режим доступа: <http://94.143.43.229/LV/txt/grep.html>
- 3. Некоторые системные вызовы Unix.[Электронный ресурс]: Конспект лекций / В.В. Лидовский. Режим доступа: <http://94.143.43.229/LV/txt/syscalls.html>

### *б) Дополнительная литература:*

- 1. Список операционных систем / [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_операционных\\_систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_операционных_систем)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	

<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15»_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22»_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	<a href="https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web">https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	

<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"</b>	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	<a href="http://text.rucont.ru/">http://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> Scopus- <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> Elsevier- <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a>	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>  <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a>
	<a href="http://rd.springer.com">http://rd.springer.com</a> , <a href="http://www.springerprotocols.com">http://www.springerprotocols.com</a>

<p>Математическая база данных zbMATH:  <a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a></p> <p>American Chemical Society (ACS)-  <a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a></p> <p>American Institute of Physics (AIP)-  <a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a></p> <p>American Physical Society- <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a></p> <p>EBSCO Publishing (База CASC)-  <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a></p> <p>Cambridge University Press (CUP)-  <a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a></p> <p>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p> <p>INSPEC компании EBSCO- INSPEC</p> <p>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing-  <a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a></p> <p>MathSciNet American Mathematical Society-  <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a></p> <p>Optical Society of America (OSA)-  <a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a></p> <p>Oxford University Press-  <a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a></p> <p>ProQuest Dissertations &amp; Theses Global-  <a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a></p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL-  <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a></p> <p>SAGE Publication- <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a></p> <p>Annual Reviews Science Collection (AR)-  <a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a></p> <p>JSTOR- <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a></p> <p>Wiley. John Wiley &amp; Sons.-  <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p> <p><b>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</b></p>	<p><a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a></p> <p><a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a></p> <p><a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a></p> <p><a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a></p> <p><a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a></p> <p><a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a></p> <p><a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p> <p><a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a></p> <p><a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a></p> <p><a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a></p> <p><a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a></p> <p><a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a></p> <p><a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a></p> <p><a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a></p> <p><a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a></p> <p><a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a></p> <p><a href="https://onlinelibrary.wiley.com">https://onlinelibrary.wiley.com</a></p>
<p><b>Springer Nature:</b></p> <p>1. eBoock Collection: журналы, книги -  <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a></p> <p>2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a></p> <p><b>Begell House Inc.</b>  <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a></p> <p><b>China Academic Journals</b>   (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a></p> <p><b>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</b></p>	<p><a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a></p> <p><a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a></p> <p><a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a></p> <p><a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/</a></p>
<p><a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a>;  <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p>	<p><a href="https://ieeexplore.ieee.org/home.jsp">home.jsp</a>;  <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a></p>

<b>EBSCO.</b>	<a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>	<a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>
<b>INSPEC:</b>		
1. База данных Academic Search Premier		
2. База данных eBook Academic Collection		
3. eBook EngineeringCore Collection		
<b>ORBIT Intelligence</b>	- база данных QUESTEL:	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>		
<b>SAGE</b>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>
<b>Publication:</b>		
<b>Wiley:</b>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

***Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:***

ОС Linux Mint;

Текстовые редакторы Kate, Xed, Gedit;

Командный интерпретатор bash;

Веб-сервер Apache.

Пассивный фильтр регулярных выражений grep;

Активный фильтр регулярных выражений sed;

Активный фильтр регулярных выражений awk.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекционные занятия**

Комплект лекций в электронном виде - презентации, изображения, текстовые материалы.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **2. Лабораторные работы.**

Аудитория, оснащенная рабочими компьютерами под управлением ОС Linux.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Операционные системы" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ОПК-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: историей операционных систем, современными свободными и проприетарными операционными системами и принципами их построения. В ходе курса студенты изучают файловые системы, реализацию работы с памятью и параллельным выполнением программ, осваивают регулярные выражения и пишут скрипты на языке операционной оболочки bash.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Самостоятельная работа, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часов), лабораторные (32 часов) занятия и (138 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 2**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Операционные системы»**

**Прикрепленные файлы**

**Список вопросов ОС.pdf**

### ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) ОС и их классификация. Терминалы и консоли. Процессы. Режимы работы ОС. Системы реального времени. Вычислительный кластер.
- 2) История ОС. Общие сведения и история развития Unix, Windows, OS X. Мобильные ОС. Другие современные ОС.
- 3) VM. Паравиртуализация. Технологии виртуализации. Виртуальные машины и их категории. Полная и частичная виртуализации. Гипервизоры и их виды, гостевые и принимающие ОС. Примеры программ-виртуализаторов.
- 4) Виртуальная память. Способы организации. Технологии, альтернативные использованию виртуальной памяти. Необходимые аппаратные компоненты для поддержки многозадачности.
- 5) Замещение страниц. Алгоритмы.
- 6) Операционная оболочка. Послойная структура ядра ОС. Основные принципы построения ОС. Основные функции ядра ОС.
- 7) Ядро ОС. Моно и микроядра. Типовые задачи синхронизации процессов. Средства синхронизации процессов.
- 8) Задача потребителя и производителя. Её решение различными способами.
- 9) Структура файловой системы Linux.
- 10) Блоки, i-узлы, каталоги, файлы Linux.
- 11) Атрибуты и защита файлов и каталогов, соединители в Linux.
- 12) Специальные файлы Linux. Простейшие утилиты Linux.
- 13) Язык оболочек Linux: метасимволы, специальные символы. Потoki ввода-вывода и их переадресация.
- 14) Вызов программ в Linux: последовательный, условный, параллельный, через трубопровод. Код возврата.
- 15) Языки сценариев.
- 16) Операционная оболочка bash. Способы вызова. Терминология синтаксиса.
- 17) Простые команды оболочки. Трубопроводы и списки. (Bash)
- 18) Простейшие составные команды оболочки (списки, for). Циклы. (Bash)
- 19) Команды select, case, if. (Bash)
- 20) Цитирование. Параметры. Виды параметров. Переменные. (Bash)
- 21) Позиционные и специальные параметры. Параметры-переменные, используемые оболочкой. (Bash)
- 22) Виды раскрытий. Раскрытия фигурных скобок и тильды. (Bash)
- 23) Раскрытия параметров. (Bash)
- 24) Раскрытия подстановки команд, арифметическое, разделения слов, подстановки процессов и имен файлов. (Bash)
- 25) Перенаправление потоков ввода-вывода. (Bash)
- 26) Определение и использование функций. (Bash)
- 27) Управление задачами, сигналы, окружение. (Bash)
- 28) История команд. (Bash)
- 29) Встроенные команды оболочки: bg, break, cd, continue, echo, exit, export, fg, help, jobs. (Bash)
- 30) Встроенные команды оболочки: kill, local, logout, pwd, read, readonly, return, shift. (Bash)
- 31) Встроенные команды оболочки: test. (Bash)
- 32) Встроенные команды оболочки: set, trap, unset, wait. (Bash)
- 33) Регулярные выражения.
- 34) Программы-фильтры. Утилита grep.
- 35) Активные фильтры. Синтаксис и использование программ awk.
- 36) Операторы и функции awk.
- 37) Ассоциативные массивы. Определение новых функций и работа с файлами в awk.
- 38) Основные особенности средств Tcl/Tk.
- 39) Файловые системы FAT, NTFS. Основные характеристики. Общие сведения. Структура загрузочных записей диска. MBR. Таблица разделов. Загрузчики ОС. Способы восстановления MBR.
- 40) Системные вызовы Unix для организации многозадачности. Процессы-зомби. Особенности работы fork().
- 41) Системные вызовы Unix для ввода-вывода.
- 42) Использование системного вызова pipe() для организации взаимодействия между процессами. Системный вызов dup() для организации трубопровода.

- 43) Использование сигналов и функций `getpid()` и `getppid()`. Средства взаимодействия процессов. Сопроцессы и средства организации взаимодействия между ними.
- 44) Основные особенности CGI-сценариев.